

[First Hit](#)   [Previous Doc](#)   [Next Doc](#)   [Go to Doc#](#)

End of Result Set

☐ [Generate Collection](#) [Print](#)

L1: Entry 2 of 2

File: DWPI

Feb 17, 1981

DERWENT-ACC-NO: 1981-26226D

DERWENT-WEEK: 198115

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Friction material e.g. for brake or clutch lining - comprises inorganic fibre e.g. calcium silicate, binder, friction-controlling agent and reinforcing fibre

PATENT-ASSIGNEE: NISSHIN SPINNING CO LTD (NISN)

PRIORITY-DATA: 1979JP-0092587 (July 23, 1979)

[Search Selected](#)[Search ALL](#)[Clear](#)

PATENT-FAMILY:

	PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
<input checked="" type="checkbox"/>	<a href="#">JP 56016578 A</a>	February 17, 1981		000	

INT-CL (IPC): C09K 3/14; F16D 69/02

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 56016578A

BASIC-ABSTRACT:

Friction material comprises a homogeneous mixt. contg. (a) 15-75 wt.% of inorganic fibre comprising mainly calcium silicate, (b) 5-30 wt.% of binder and (c) 10-80 wt.% of friction-controlling agent and, if required, (d) 3-25 wt.% of fibre for reinforcement.

Component (a) comprises calcium silicate alone or above 80 wt.%, pref. above 95 wt.% of calcium silicate and a small amt. of metal oxide. Particularly, the fibre comprising wollastonite which is cheap and easily obtained is pref. used. (a) is 0.05-20 mm ave. length and 0.5-20 microns ave. dia. (b) includes, e.g. phenol-formaldehyde resin, cashew oil-modified phenol resin. (c) includes, e.g. cashew dust, resin dust, copper powder, calcium carbonate. (d) includes, e.g. glass, carbon or steel fibres, having length of 0.5-30 mm. and dia. 0.1-30 microns.

The material shows sharply-reduced abrasion quantity and slight lowering of friction coefficient at high temp., and is used for friction joints, e.g. brake, clutch for car, vehicle and machinery.

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 56016578A

EQUIVALENT-ABSTRACTS:

DERWENT-CLASS: A88 L02 Q63

CPI-CODES: A12-H10; L02-G08;

[Previous Doc](#)[Next Doc](#)[Go to Doc#](#)

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56—16578

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>  
C 09 K 3/14  
// F 16 D 69/02

識別記号

庁内整理番号  
7229—4H  
7006—3J

⑭ 公開 昭和56年(1981)2月17日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑮ 摩擦材料

⑯ 特 願 昭54—92587

⑰ 出 願 昭54(1979)7月23日

⑱ 発 明 者 高橋泰  
東京都足立区西新井本町5—3  
—12

⑲ 発 明 者 柴田邦夫

東京都足立区西新井栄町1—16  
—9—2

⑳ 出 願 人 日清紡績株式会社  
東京都中央区日本橋横山町3番  
10号

㉑ 代 理 人 弁理士 小田島平吉 外1名

明 細 書

1 発 明 の 名 称

摩 擦 材 料

2 特許請求の範囲

1 珪酸カルシウムを主体とする無機質繊維  
1.5～7.5重量%、結合剤5～8.0重量%、及び  
摩擦調整剤1.0～8.0重量%を含有する均一な混  
合物よりなる摩擦材料。

2 該混合物がさらに補強用繊維材8～2.5重  
量%を含有する特許請求の範囲第1項記載の摩擦  
材料。

3 該珪酸カルシウムを主体とする無機質繊維  
が珪灰石繊維である特許請求の範囲第1項又は第  
2項記載の摩擦材料。

4 該補強用繊維材がガラス繊維又はスチール  
ファイバーである特許請求の範囲第2項記載の摩  
擦材料。

8 発明の詳細な説明

本発明は新規な摩擦材料に関し、さらに詳しく  
は、特に高温における摩耗量の増加及び摩擦係数  
の低下が著しく抑制された、自動車、車両及び  
産業機械等のブレーキ、クラッチ等の摩擦接合部  
分に使用する摩擦材料に関する。

摩擦材料は、自動車、車両、各種産業機械等の  
ブレーキ、クラッチ等の摺動部において、ブレー  
キライニング、クラッチフェーシング、ディスク  
ブレーキパッド等として広く使用されている材料  
である。

従来、このような用途に対しては、主として石  
綿を基材とした有機系の摩擦材料が一般に使用さ  
れている。この石棉基材の摩擦材料は、通常、基  
材としての石棉に、結合剤及び摩擦特性を向上さ  
せるための各種の摩擦調整剤を混合し、その混合  
物を圧縮成型することにより製造される。

摩擦材料に対して要求される重要な特性としては、(a)特定の用途に適合し且つ各種の過酷な条件下においても安定した摩擦係数を有すること、並びに(b)摩擦材料それ自体及び摩擦摺動相手である対面の材料の摩耗量が少なく且つ適度の強度を有すること、等が挙げられる。

従来公知の摩擦材料は比較的低い温度条件下においては上記(a)及び(b)の特性をかなり満足しているが、しかし、摩擦面の温度が摩擦熱等により上昇すると、摩擦係数が低下し且つ摩耗量も増加する等の欠点があつた。

本発明者らは、この摩擦材料の特に高温時における摩擦係数の低下及び摩耗量の増加を抑制することを目的として種々研究を行なつた結果、摩擦材料の基材として石棉の代りに珪酸カルシウムを主体とする無機質繊維を使用することにより上記の目的を達成することができることを見出し本

- 8 -

石(ウオラストナイト；約51% $\text{SiO}_2$ 及び約47% $\text{CaO}$ を含み、残りが $\text{FeO}$ 、 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 、 $\text{MnO}$ 、 $\text{MgO}$ 、 $\text{TiO}_2$ 等から成る)からなる繊維が特に好適である。

本発明で用いるかかる無機質繊維の長さ及び径は特に制限されるものではないが、一般に0.05~20 $\mu$ 、好ましくは0.1~1 $\mu$ の平均長さを有し且つ0.5~20 $\mu$ 、好ましくは3~15 $\mu$ の範囲内の平均径を有するものが好適である。

本発明の摩擦材料は上記の無機繊維を、該摩擦材料の重量を基準にして15~75重量%の範囲内で含むことができ、好ましくは20~50重量%の範囲内で含むことが望ましい。本発明においては、摩擦材料の基材の実質的にすべてが上記の珪酸カルシウムを主体とする無機質繊維で代替されることが望ましいが、しかし必要に応じて、基材の少なくとも70重量%以上、一層望ましくは

- 5 -

余明を完成するに至つた。

しかして、本発明に従えば、珪酸カルシウムを主体とする無機質繊維15~75重量%、結合剤5~80重量%、及び摩擦調整剤10~80重量%を含有する均一な混合物よりなる摩擦材料が提供される。

本発明において、摩擦材料の基材として石棉の代りに使用される「珪酸カルシウムを主体とする無機質繊維」としては、珪酸カルシウム(すなわち酸化カルシウム $\text{CaO}$ と二酸化珪素 $\text{SiO}_2$ とが結合した組成の化合物)のみから実質的に構成された繊維のみならず、珪酸カルシウムを少なくとも80重量%以上、さらに好適には95重量%以上含有し且つ不純物として少量の金属酸化物を含有する無機質の繊維が包含される。

本発明においては入手が容易で経済的である等の理由により、天然の珪酸カルシウムである珪灰

- 4 -

80重量%以上を該無機質繊維に代え、一部従来の基材、例えば石棉を残すようにしても支障はない。

本発明の摩擦材料には、従来の有機系の摩擦材料におけると同様に、結合剤及び摩擦調整剤が配合される。「結合剤」としては、有機系摩擦材料において従来から使用されているものがそのまま使用でき、例えば、フェノール-ホルムアルデヒド樹脂、エポキシ樹脂等の熱硬化性樹脂；カシュー油変性フェノール樹脂、乾性油変性フェノール樹脂等の変性された熱硬化性樹脂；天然ゴム、スチレン-ブタジエンゴム、ニトリルゴム等のゴム系樹脂が挙げられ、これらは用途に応じてそれぞれ単独で或いは2種又はそれ以上組合わせて使用することができる。

これらの結合剤は摩擦材料の重量を基準にして、一般に5~80重量%、好ましくは7~20重量%

- 6 -

の範囲内で配合される。

また、「摩擦調整剤」は製品の摩擦材料の摩擦特性、例えば摩擦係数、耐摩耗性、振動特性等を向上させるために摩擦材料中に配合されるものであり、摩擦材料において摩擦特性向上のために通常使用されている添加剤のいずれもが本発明における摩擦調整剤として使用可能であり、例えば、カシユダスト（カシユ-吸油重合体の粉末）、レジンダスト、ゴムダスト等の有機物粉末；珪、黄銅、亜鉛、鉛、錫、アルミニウム等の金属の粉末；パライタ、炭酸カルシウム、水酸化カルシウム等の無機物粉末が挙げられ、これらは通常行なわれているように、それぞれ単独で又は2種以上組合わせて配合することができる。

これらの摩擦調整剤は、摩擦材料の重量を基準にして、10～80重量%の割合で含有せしめることができ、さらに好適には10～50重量%の

- 7 -

本発明の摩擦材料は、以上に述べた摩擦材料の構成成分を上記の特定の割合で混合し、その混合物を従来公知の方法で成形することにより製造することができる、例えば、約140～約180℃に加熱した金型に該混合物を充填し、約200～約400kg/cm<sup>2</sup>の圧力で適当な時間圧縮することにより摩擦材の成型物を得ることができる。

以上述べた本発明の摩擦材料はその基材として、石棉の代りに、今まで摩擦材料に用いられたことのない珪酸カルシウムを主体とする無機質繊維、殊に珪灰石繊維を使用したことにより、特に高温における摩擦材料の摩耗量の増加及び摩擦係数の低下を防ぐことができ、どのような条件下にも安定した摩擦係数を示し、しかも該摩擦材料自体及び摩擦対面の摩耗量も少なく、非常に高性能の摩擦材である。

しかして、本発明の摩擦材料は、自動車、車両、

- 9 -

範囲内で配合することができる。

本発明によれば、摩擦材料にさらに補強用繊維材を言ませることができ、これによつて摩擦材料の耐屈曲性、耐衝撃性等の機械的特性をさらに改善することができる。配合しうる補強用繊維としては、引張り強度が大で耐熱性のある無機質の繊維が好ましく、例えば、ガラス繊維；炭素繊維；スチールファイバー等の金属繊維などが使用される。しかしまた耐熱性の合成繊維もまた使用可能である。これら補強用繊維は一般に約0.5～約80mmの長さ及び約0.1～約80μmの径を有することができる、また摩擦材料の重量を基準にして一般に8～25重量%、好ましくは5～15重量%の範囲内で配合するのが有利である。

本発明の摩擦材料にはさらに必要に応じて、防錆剤、潤滑剤、研摩材等を少量配合することもできる。

- 8 -

各種産業機械等のブレーキやクラッチ等の摺動部において、ブレーキライニング、クラッチフェーシング、ディスクブレーキパッド等として有利に使用することができる。

次に実施例により本発明をさらに説明する。

実施例A～C及び比較例

下記表-1に示す摩擦材料の構成成分を、ヘンシエルミキサーにより均一に混合した後、その混合物を金型に充填し、80℃、200kg/cm<sup>2</sup>で2分間圧縮し予備成形する。この予備成形物をさらに160℃の金型中で200kg/cm<sup>2</sup>の圧力下に6分間圧縮成形し、180℃で6時間後硬化させる。

かくして得られる摩擦材料を、JIS D4411「自動車用ブレーキライニング」に規定された摩擦性能試験方法、及びJIS D4811「自動車用クラッチフェーシング」に規定された曲げ試験方法に従い、摩擦係数、摩耗量及び曲げ強度を測

- 10 -

定した。その結果を下記表-2に示す。

表 - 1

摩擦材料の 構成成分	比較例	実施例A	実施例B	実施例C
フェノール樹脂 <sup>(a)</sup>	18	18	18	18
カシユードスト <sup>(b)</sup>	12	12	12	12
炭酸カルシウム <sup>(c)</sup>	10	10	10	10
石 綿 <sup>(d)</sup>	60	-	-	-
珪灰石繊維 <sup>(e)</sup>	-	60	45	50
ガラス繊維 <sup>(f)</sup>	-	-	15	-
スチールファイバー <sup>(g)</sup>	-	-	-	10
合 計	100	100	100	100

(単位：重量部)

註(a) フェノール樹脂：住友デユレズKK製  
PR811

(b) カシユードスト：カシユークK製B-1

(c) 炭酸カルシウム：約200メッシュのもの

(d) 石綿：ケベック規格6D

(e) 珪灰石繊維：インターペースコーポレーション製NYAD

(f) ガラス繊維：旭硝子KK製、グラスロンロービングを2mmに切断したもの

(g) スチールファイバー：スチールワールを1~8mmに切断したもの



- 1 1 -

- 1 2 -

上記表-2の結果から、本発明の摩擦材料は、従来公知の石棉基材の摩擦材料に比べて、800℃の高温域における摩耗量が著るしく少ないことがわかる。また、ガラス繊維又はスチールファイバーを配合することにより本発明の摩擦材料の特徴を失なうことなく曲げ強度を大きくさせることができることがわかる。

特許出願人 日 清 紡 績 株 式 会 社

代 理 人 弁 理 士 小 田 島 平 吉

問 弁 理 士 江 角 洋 治



表 - 2

摩擦材料	比較例	実施例A	実施例B	実施例C
100℃	0.38	0.38	0.39	0.37
200℃	0.37	0.38	0.37	0.38
300℃	0.27	0.33	0.33	0.34
100℃	1.0	1.0	1.0	1.0
200℃	1.8	1.6	1.5	1.7
300℃	5.8	3.4	3.6	3.8
曲げ強度 (kg/cm <sup>2</sup> )	3.9	3.8	4.5	4.0

- 1 3 -

- 1 4 -